

ANALISIS HASIL PENGUJIAN PARAMETER BEBAN, KAPASITANSI DAN WAKTU PENGOSONGAN PADA RANGKAIAN SUPERKAPASITOR

Oleh:

Apriliana Pratama Putri

NIM. 16506134001

ABSTRAK

Superkapasitor merupakan sebuah perangkat baru dari media penyimpanan energi, yang memiliki perbedaan yang jauh antara kapasitor konvensional dan baterai. Penelitian mengenai rangkaian superkapasitor untuk mengetahui karakteristiknya pernah dilakukan sebelumnya tetapi sebatas studi menggunakan simulator Simulink Matlab saja dan saat ini belum terdapat penelitian yang dilakukan secara *real*. Proyek akhir ini bertujuan untuk mengetahui unjuk kerja rangkaian superkapasitor 80F/16.2V dan kelipatannya, karakteristik rangkaian superkapasitor 80F/16.2V dan kelipatannya serta analisis hasil pengujian dari beberapa parameter di antaranya adalah beban, kapasitansi dan waktu ketika proses pengosongan energi listrik (*discharging*) dengan durasi yang cukup lama, sehingga diperoleh superkapasitor yang dapat digunakan sebagai sistem penyimpan energi atau *energy storage system* (ESS).

Pada penelitian ini terdapat beberapa tahap yang dilakukan, di antaranya adalah, 1) penentuan parameter yang akan dianalisa, 2) pemodelan rangkaian, 3) pengujian rangkaian, 4) pengambilan data, 5) pengolahan data dan 6) penarikan kesimpulan.

Berdasarkan pengujian dan analisis yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa karakteristik pengosongan modul superkapasitor 80F/16.2V dan kelipatannya berupa persamaan garis linear dengan rata-rata gradien 0.6. Persamaan umum karakteristik pengosongan modul superkapasitor 80F/16.2V dan kelipatannya adalah $t = 0.6C - 21.759(W) + 273.79$, di mana t: durasi pengosongan superkapasitor dalam menit, C: kapasitansi superkapasitor kelipatan 80F/16.2V dan W: daya beban yang digunakan dalam watt.

Kata Kunci: superkapasitor, *discharging*, karakteristik.

THE TEST RESULT ANALYSIS OF PARAMETERS OF LOAD, CAPACITANCE AND DISCHARGING TIME IN SUPERCAPACITOR CIRCUITS

By:

Apriliana Pratama Putri

NIM. 16506134001

ABSTRACT

Supercapacitor is a new device for energy storage system, which has significant difference characteristic between conventional capacitors and batteries. Research on a series of supercapacitors to find out their characteristics has been done previously but is limited to studies using the Matlab Simulink simulator only and there has not currently done real research. This final project aims to find out the performance of the 80F/16.2V supercapacitor circuit and their multiples, the characteristics of the 80F/16.2V supercapacitor circuit and their multiples and analysis of the test result from several parameters including load, capacitance and time when discharging with a long duration, so that supercapacitors can be used as energy storage system (ESS).

In this study there are several steps that are carried out, including, 1) determining the parameters to be analyzed, 2) modeling the circuit, 3) testing the circuit, 4) collecting data, 5) processing the data and 6) drawing conclusions.

Based on the testing and analysis that has been done, the results show that the discharging characteristics of 80F / 16.2V supercapacitors module and their multiples are in the form of linear line equations with a gradient average of 0.6. The general equation of discharging characteristics of 80F / 16.2V supercapacitors and their multiples are $t = 0.6C - 21.759(W) + 273.79$, where t: duration of discharging supercapacitors in minutes, C: multiple capacitance capacitors of 80F/16.2V and W: load power used in watts.

Keywords: supercapacitors, discharging, characteristics.